Cámaras termográficas para aplicaciones en el sector marítimo

NUEVO

Serie MD

Serie M

Serie Voyager

NUEVO

Series MU y MV

FLIR Systems: líder mundial en cámaras termográficas

FLIR es el líder mundial en diseño, fabricación y comercialización de sistemas termográficos para una amplia variedad de aplicaciones comerciales, industriales y gubernamentales.

Los sistemas termográficos de FLIR emplean una tecnología termográfica de infrarrojos vanguardista que detecta la radiación infrarroja o el calor. Las cámaras termográficas son capaces de crear una imagen nítida en función de las diferencias de temperatura detectadas. En FLIR diseñamos y fabricamos toda la tecnología esencial del interior de los productos FLIR, incluidos los detectores, la electrónica y las lentes especiales.

FLIR Estocolmo, Suecia

FLIR Boston, Estados Unidos

FLIR Santa Bárbara, Estados Unidos

FLIR París, Francia

Mercados emergentes en rápido crecimiento y organización

Durante los últimos años, el interés por la termografía ha aumentado considerablemente en una gran variedad de mercados. A fin de hacer frente a esta creciente demanda, FLIR ha ampliado su organización de manera significativa. Actualmente contamos con más de 3000 empleados. El trabajo en conjunto de todos estos especialistas en infrarrojos ha generado un volumen de negocios anual consolidado superior a mil millones de dólares estadounidenses. Este hecho convierte a FLIR en el mayor fabricante de cámaras termográficas comerciales del mundo.

Plantas de fabricación

FLIR cuenta actualmente con seis plantas de fabricación: tres en EE. UU. (Portland, Boston y Santa Bárbara), una en Estocolmo, Suecia, otra Estonia y otra en París, Francia.

Más que una cámara, una solución completa

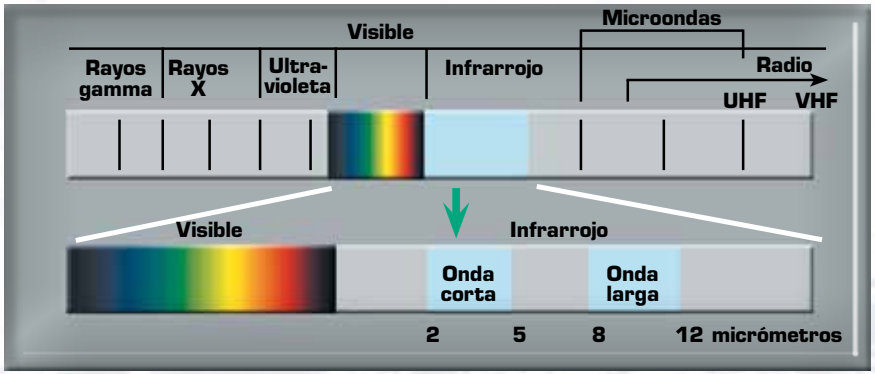
El mundo de la termografía no se limita a la fabricación de cámaras. En FLIR no solo nos comprometemos a proporcionarle la mejor cámara, sino que además podemos ofrecerle el mejor software, servicio técnico y formación que se adapta a sus necesidades termográficas.

Infrarrojos:
más de lo que parece

Infrarrojos: parte del espectro electromagnético

Nuestros ojos son unos detectores diseñados para captar la luz visible (o la radiación visible). Sin embargo, hay otras formas de luz (o radiación) que no podemos ver. El ojo humano solo alcanza a ver una mínima parte del espectro electromagnético. Por un lado del espectro no podemos ver la luz ultravioleta, mientras que por el otro, nuestros ojos no pueden ver los infrarrojos. La radiación infrarroja está a medio camino entre el espectro visible y las microondas del espectro electromagnético. La fuente principal de radiación infrarroja es el calor o la radiación térmica.

Cualquier objeto con una temperatura superior al cero absoluto (-273,15 ºC o 0 Kelvin) emite radiación en la región infrarroja. Hasta los objetos más fríos que podamos imaginar, como los cubitos de hielo, emiten radiación infrarroja. Todos los días estamos expuestos a la radiación infrarroja. El calor de la luz solar, del fuego o de un radiador son formas de infrarrojos. Aunque nuestros ojos no las vean, los nervios de nuestra piel las perciben como calor. Cuanto más caliente esté un objeto, más radiación infrarroja emite.



Por qué es mejor la termografía

Las cámaras termográficas detectan y muestran pequeñas diferencias de calor, no de luz. Así pues, independientemente de la cantidad de luz que haya (desde la oscuridad más absoluta a la luz de la luna o el deslumbramiento del mediodía) las cámaras termográficas ofrecen una imagen clara. Los "detectores", la clave de la tecnología de FLIR desde hace décadas, captan la energía térmica emitida por cualquier objeto, incluso el hielo. Las cámaras termográficas de FLIR convierten estos datos en el vídeo nítido que ve en la pantalla.

Su visión

Termografía

Termografía frente a intensificación de la imagen (I^2)

La intensificación de la imagen requiere un cierto nivel de luz ambiental; sin embargo, incluso la luz de las estrellas puede producir una imagen en una noche despejada. Dado que el sistema requiere un nivel mínimo de luz ambiental, en ciertas condiciones, como en días muy nublados, su efectividad puede verse limitada. Las cámaras termográficas ofrecen considerables ventajas respecto a la intensificación de la imagen. Estas cámaras funcionan detectando el calor radiante de los cuerpos y no necesitan luz para producir imágenes claras en los entornos más oscuros.

Intensificación de la imagen: imagen saturada al enfocar directamente a una fuente de luz.

Termografía: la luz no le afecta y produce una imagen clara.

Cámaras termográficas FLIR

A bordo en todas las embarcaciones

FLIR Systems comercializa una amplia gama de cámaras termográficas para las aplicaciones más exigentes en el sector marítimo. Nuestras cámaras termográficas se están abriendo paso rápidamente en yates y naves de recreo, buques y embarcaciones comerciales, barcos pesqueros, cruceros y muchos otros tipos de naves.

Le ayudarán a navegar en todo tipo de circunstancias, detectar otras embarcaciones, ayudar en búsquedas de hombre al agua, proteger su embarcación en el puerto y en aguas abiertas (antipiratería) y proporcionar una buena visión global de lo que ocurre en la oscuridad.

Gran cantidad de aplicaciones

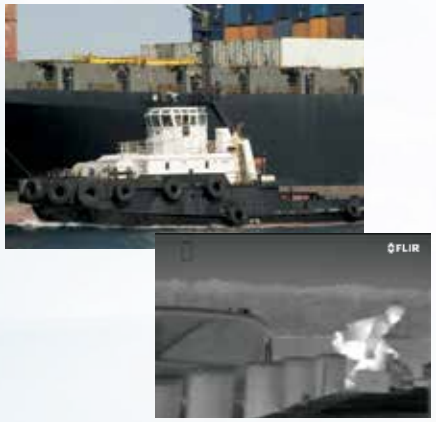
Una cámara termográfica es my eficaz en los entornos marítimos. Se ha diseñado para cumplir los siguientes requisitos: seguridad portuaria, costera y en los trayectos, seguridad marítima, detección de inmigrantes ilegales en el mar, fuerzas de seguridad costeras, antipiratería y detección de amenazas, protección de flotas pesqueras, seguimiento y observación de embarcaciones, operaciones de búsqueda y rescate, protección medioambiental, etc.

Incluso los objetos que un sistema de radar no puede detectar como veleros, embarcaciones de madera, residuos flotantes, se vuelven claramente visibles cuando se emplea una cámara termográfica.

Ve en total oscuridad

Una cámara termográfica FLIR le permite ver en total oscuridad. Podrá ver claramente marcadores de canal, tráfico de las rutas de navegación, afloramientos de tierra, pilares de puentes, residuos flotantes, rocas expuestas, otras embarcaciones y cualquier otro objeto flotante que pueda dañar su barco si no se detecta.

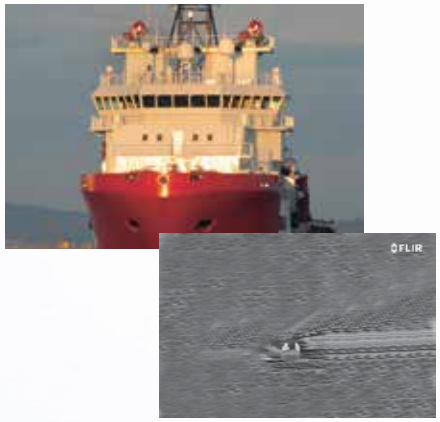
Aumenta la seguridad y la protección a bordo



Tanto los yates como las embarcaciones comerciales contienen gran cantidad de equipos de gran valor susceptibles de ser robados.

Una cámara termográfica puede ayudarle a ver lo que ocurre alrededor de su barco.

Detección de amenazas de largo alcance



El entorno de a bordo puede estar muy aislado y ser vulnerable.

Hoy, más que nunca, la seguridad a bordo es importante. Una cámara termográfica FLIR le permite ver lo que hay a su alrededor, incluso a largas distancias. Puede supervisar la actividad en el puerto o mientras el barco está fondeado y ver los barcos o las personas que se aproximan sin alertarles de que están siendo observados.

Fuerzas de seguridad

Una cámara termográfica FLIR es una herramienta ideal para las aplicaciones de las fuerzas de seguridad. La guardia costera, las aduanas y la policía pueden beneficiarse del poder de la termografía para controlar actividades ilegales a distancia. Día y noche.

Verán con claridad lo que ocurre y permanecerán ocultos.

Operaciones de búsqueda y rescate en situaciones de hombre al agua

Las cámaras termográficas son muy utilizadas por los guardacostas y el personal encargado de labores de rescate. Estos utilizan las cámaras termográficas para las búsquedas en situaciones de hombre al agua. Es extremadamente importante encontrar a las personas flotando en el agua antes de que entren en hipotermia.

Navegación a la luz del día

La cámara termográfica FLIR detecta objetos en cualquier tipo de condiciones luminosas. A plena luz del día, la cámara termográfica FLIR puede detectar objetos imperceptibles para el ojo humano. No le afecta el reflejo del sol.

La cámara termográfica FLIR le permitirá ver a través del reflejo y detectar posibles obstáculos al navegar con la salida o la puesta de sol.

Antipiratería

Un punto luminoso que se aproxima en la pantalla de su radar también puede implicar peligro. La cámara termográfica FLIR le permite ver embarcaciones en el horizonte y le proporciona la capacidad de decidir antes de que sea demasiado tarde.

Detección de hielo

La cámara termográfica FLIR es una herramienta ideal para detectar hielo. Se puede instalar a bordo de petroleros, barcos de investigación y atómicos rompehielos. Los icebergs y el hielo flotante pueden dañar un barco gravemente e incluso hundirlo.

Sin embargo, el hielo puede hacerse claramente visible gracias a la cámara termográfica FLIR. Así, el capitán podrá tomar las medidas oportunas para evitar la colisión.

Detección de vertidos de petróleo

La cámara termográfica FLIR es sumamente útil para detectar vertidos de petróleo que flotan en el agua.

No solo en caso de accidente, sino también al cargar o descargar barcos petroleros. El petróleo que flota en el agua se ve claramente en una termografía.

Aplicaciones en la vida real

Cuerpo de pilotos del puerto de Génova

Como cualquier gran puerto, Génova cuenta con un servicio de pilotaje portuario. El cuerpo de pilotos del puerto de Génova proporciona un servicio activo durante 24 horas al día y 365 días al año, dando cobertura a toda el área portuaria de Génova.

Aunque la razón principal para instalar la serie M de FLIR fueran las búsquedas en situaciones de hombre al agua, el cuerpo de pilotos del puerto de Génova se dio cuenta rápidamente de que una cámara termográfica se podía usar en más entornos, no solo en los marítimos.

La serie M de FLIR se usa casi de continuo para ayudar al capitán del barco piloto a dirigir con seguridad los barcos comerciales. Todo el tráfico se puede ver claramente en una termografía. Esto ayuda al capitán a aproximar el barco comercial con seguridad.

Sociedad noruega de salvamento marítimo (NSSR)

Cualquiera que haya estado en el mar por la noche estará de acuerdo con que poder ver en la oscuridad es muy importante para cualquier marinero. Sin embargo, para la Sociedad noruega de salvamento marítimo (NSSR) es literalmente la diferencia entre vida y muerte.

En los meses de invierno, las zonas septentrionales de Noruega se sumergen en una profunda oscuridad durante meses enteros, lo que reduce en gran medida la eficacia de los cuerpos de la NSSR en situaciones de emergencia. Ahora que han instalado las cámaras FLIR en sus barcos, la oscuridad ha dejado de limitar al cuerpo de la NSSR, ni siquiera durante la larga noche de invierno.

Ferry de Lisboa

La capital portuguesa, Lisboa, se asienta a orillas de uno de los ríos con mayor actividad de Europa: el Tajo. El servicio de ferry de Lisboa se encarga de llevar a sus pasajeros, ciudadanos o turistas, al otro lado del río con seguridad. Cientos de turistas y ciudadanos utilizan el transbordador de Lisboa cada día. Sin embargo, en un río tan transitado como este los accidentes pueden ocurrir con mucha facilidad.

Varios transbordadores se desplazan río arriba y abajo durante todo el día. Aunque no solo los transbordadores cruzan el río; embarcaciones de todos los tamaños y formas atraviesan el Tajo. Cuando la oscuridad o la niebla impiden la visión, se pueden producir situaciones de peligro. Para evitar colisiones, los nuevos transbordadores de Lisboa han instalado cámaras termográficas de la serie M de FLIR.

Grupo Ferretti

La termografía se está abriendo paso en una gran variedad de barcos. Barcos transatlánticos, remolcadores, cruceros, botes de rescate y muchos otros tipos de embarcaciones han incorporado las cámaras termográficas de FLIR.

Uno de los sectores del mercado marítimo más prometedores es el de los yates de lujo. Cada vez más propietarios de yates incorporan las cámaras termográficas de FLIR al equipo de sus barcos. Uno de los primeros en darse cuenta del potencial de esta innovadora tecnología es Norberto Ferretti, presidente del grupo Ferretti: "Hace cuatro o cinco años que utilizo las cámaras termográficas de FLIR y son realmente unas herramientas fantásticas que ayudan a proteger mi yate. En según qué situaciones es incluso mejor que el radar".

Serie MD de FLIR

Sistema de visión térmica nocturna asequible

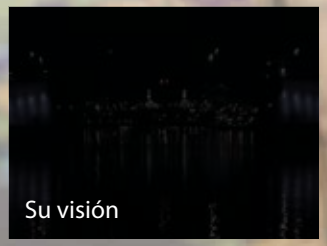
Este asequible sistema de visión térmica nocturna de montaje fijo ayuda a sortear obstáculos, evitar colisiones y encontrar personas en el agua por la noche. Fácil de montar e integrar en su equipo electrónico, la serie MD produce vídeo analógico estándar que se puede ver fácilmente en cualquier monitor del timón o del barco.

Diferentes modelos disponibles

	MD-324	MD-625
Tipo de sensor	Microbolómetro de VOx de 320 x 240	Microbolómetro de VOx de 640 x 480
Campo de visión (FOV)	24 x 18 NTSC	25 x 20 NTSC
Longitud focal	13 mm	25 mm
Zoom electrónico	2x	2x, 4x
Procesamiento de imágenes	FLIR Proprietary Digital Detail Enhancement	FLIR Proprietary Digital Detail Enhancement
Alcances		
Detecta objetivos del tamaño de una persona a	440 m	930 m
Detecta pequeñas embarcaciones a	1340 m	2800 m

Características principales:

- Disponible en resoluciones de 320 x 240 y 640 x 480
- Zoom electrónico estándar de 2x; zoom electrónico de 4x incluido en la MD-625
- Control compatible con Ethernet para su integración en el equipo electrónico existente
- Su carcasa compacta, apta para cualquier condición climatológica e impermeable proporciona varias opciones de montaje fácil
- Se puede montar hacia arriba o hacia abajo



Serie M de FLIR

Sistemas de visión térmica nocturna de gran calidad

Potente, flexible y diseñada para durar, la galardonada serie M es la línea de alta calidad de sistemas de visión térmica nocturna de FLIR.

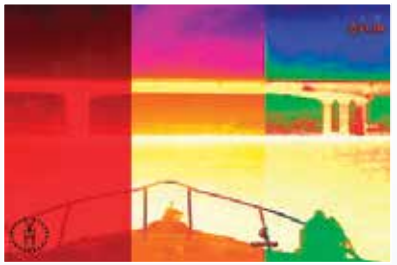
Disponibles con gran variedad de sensores y resoluciones para satisfacer cantidad de necesidades de navegación marítima, evitación de colisiones, seguridad, búsqueda y rescate, la serie M es fácil de instalar, integrar y manejar. Los sistemas de la serie M de FLIR utilizan la conectividad Ethernet para que la instalación, el control y la comunicación con otros equipos electrónicos de a bordo sean fáciles. Su robusta carcasa impermeable de posicionamiento horizontal y vertical proporciona una panorámica continua de 360 y una inclinación de +/- 90.

Serie M de carga útil doble con cámaras térmicas y de poca luz

Serie M de carga útil sencilla con cámara térmica

Características principales:

- Termógrafo de gran calidad con posicionamiento horizontal y vertical
- Configuraciones térmicas solo o multisensor térmico/de poca luz
- Opciones de la cámara termográfica estándar y de alta resolución Disponible en resoluciones de 320 x 240 y 640 x 480
- Preparada para su conexión a redes
- Función de búsqueda automática
- Control mediante joystick fácil de usar



Caliente rojo iris | Fusión | Arco

Vídeo en condiciones de poca luz

Caliente negro | Caliente blanco

Imagen detallada de alta resolución

Diferentes modelos disponibles

	M-324XP	M-625XP	M-324L	M-625L	M-618CS
Tipo de sensor	Microbolómetro de VOx de 320 x 240	Microbolómetro de VOx de 640 x 480	Microbolómetro de VOx de 320 x 240	Microbolómetro de VOx de 640 x 480	Microbolómetro de VOx de 640 x 480
Campo de visión (FOV)	24 x 18 NTSC	25 x 20 NTSC	24 x 18 NTSC	25 x 20 NTSC	18 x 14 NTSC
Longitud focal	19 mm	25 mm	19 mm	25 mm	35 mm
Zoom electrónico	2x	2x, 4x	2x	2x, 4x	2x, 4x
Giroestabilizada					√
Procesamiento de imágenes	FLIR Proprietary Digital Detail Enhancement	FLIR Proprietary Digital Detail Enhancement	FLIR Proprietary Digital Detail Enhancement	FLIR Proprietary Digital Detail Enhancement	FLIR Proprietary Digital Detail Enhancement
Cámara diurna			√	√	√
Detecta objetivos del tamaño de una persona a	440 m	930 m	440 m	930 m	1100 m
Detecta pequeñas embarcaciones a	1250 m	2800 m	1250 m	2800 m	3300 m

Gyro-stabilized

M-618CS con giroestabilización activa
La M-618CS está equipada con un detector de 640 x 480 píxeles que proporciona un campo de visión de 18º. Además, cuenta con una cámara de televisión en color con zoom óptico de 36x. Solo se puede montar hacia arriba.

Otras características:

- Pantalla LCD antihielo: visualización instantánea y siempre legible del estado del sistema.
- Controles de búsqueda automática: programe la velocidad de búsqueda automática y a dónde apunta el arco del ángulo de 40 a 160.
- Conectividad Ethernet: instale varias estaciones de control para manejar la serie M desde cualquier parte del barco.

Iconos en pantalla

La serie M emplea la simbología de colores en pantalla de FLIR para que pueda ver a dónde apunta el sistema y para proporcionarle información al instante sobre el estado y la configuración de la cámara.

Unidad de control mediante joystick

Control ergonómico y sin esfuerzo de todas las funciones esenciales de la serie M.

Color: elija entre cuatro opciones de color.

Usuario: su "tecla directa" programable proporciona acceso instantáneo a las funciones más habituales.

Escena: ajustes de control automático de ganancia preestablecidos para optimizar la termografía en variedad de condiciones marítimas.

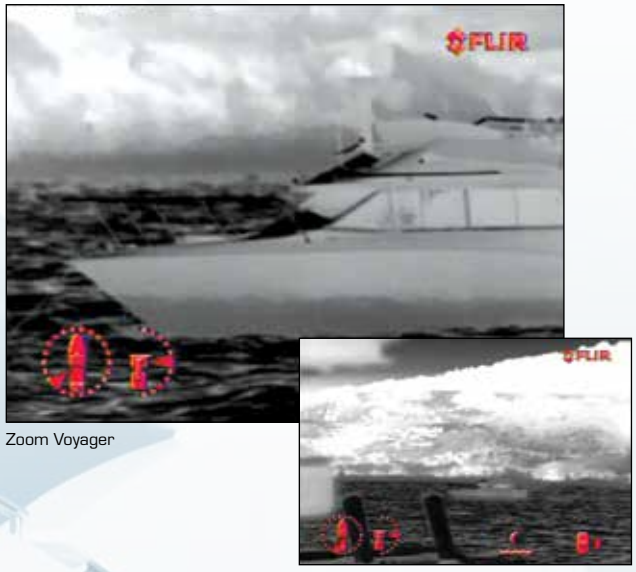
Inicio: devuelva instantáneamente la cámara a la posición de inicio definida por el usuario.

Palanca de mando: su control sellado de 8 vías proporciona un control preciso en condiciones adversas.

Serie Voyager de FLIR

Sistema de visión térmica nocturna multisensor de largo alcance

Las cámaras de gran angular Voyager II y Voyager III le permiten detectar fácilmente otros barcos o peligros, mientras que su cámara termográfica de largo alcance de 140 mm puede hacer zoom en ellos para obtener una valiosa información necesaria para poder reaccionar a tiempo. Los sistemas Voyager II y Voyager III están equipados con zoom óptico continuo en la termografía.



Zoom Voyager

Características principales:

Voyager II y III

- Zoom óptico de 4x y zoom total de 15x: Las cámaras Voyager II y Voyager III le permiten ver a mayor distancia por la noche.
- Potente cámara de televisión en color de largo alcance diurna y para condiciones de poca luz con zoom óptico de 26x y zoom total de 312x: le permite identificar otros barcos y supervisar la actividad costera desde más lejos.
- Giroestabilización activa: proporciona imágenes más estables, incluso cuando el mar está agitado. Esta característica es esencial para sacar el máximo partido de la capacidad de imagen de largo alcance de los sistemas Voyager II y Voyager III.
- Función de seguimiento por radar: permite a los operadores utilizar los sistemas Voyager II y Voyager III para identificar y hacer el seguimiento de la información del radar especificada, aumentando la seguridad del barco en condiciones de baja visibilidad.
- Función de control remoto por Internet: le permite manejar su sistema Voyager II o Voyager III desde cualquier lugar del mundo con una conexión a Internet adecuada. Así podrá tener el control del barco incluso cuando esté lejos.
- Capacidad de comunicación ampliada: hace que su sistema Voyager II o Voyager III funcione a la par con otros equipos electrónicos marinos.

Voyager III

- Sistema de seguimiento de vídeo: permanece centrado automáticamente en un objeto o barco para seguir cada uno de sus movimientos.
- Escala de indicación de la temperatura: determina la temperatura de los objetos de la imagen.
- Modo de vigilancia: hace una panorámica automáticamente de izquierda a derecha.

Unidad de control mediante palanca de mando de Voyager III

Control ergonómico y sin esfuerzo de todas las funciones esenciales del sistema Voyager III, incluso en condiciones adversas.

Color: elija entre cuatro opciones de color.

Usuario: su "tecla directa" programable proporciona acceso instantáneo a las funciones más habituales.

Escena: ajustes de control automático de ganancia preestablecidos para optimizar la termografía en variedad de condiciones marítimas.

Inicio: devuelva instantáneamente la cámara a la posición de inicio definida por el usuario.

Joystick: su control sellado de 8 vías proporciona un control preciso en condiciones adversas.

Caliente negro Caliente blanco

Caliente rojo Fusión Arco iris

Cámara diurna

Visión foveal

Indicación de la temperatura (solo Voyager III)

Sistema de seguimiento de vídeo (solo Voyager III)

Otras características:

- Pantalla LCD antihielo: visualización instantánea y siempre legible del estado del sistema.
- Controles de búsqueda automática: programe la velocidad de búsqueda automática y a dónde apunta el arco del ángulo de 40 a 160.
- Conectividad Ethernet: instale varias estaciones de control para manejar la serie M desde cualquier parte del barco.

*Algunos modelos del sistema Voyager incorporan unidades de control mediante unidades de control con palanca alternativas.

Iconos en pantalla

El sistema Voyager emplea la simbología de colores en pantalla de FLIR para que pueda ver a dónde apunta el sistema y para proporcionarle información al instante sobre el estado y la configuración de la cámara.

Diferentes modelos disponibles

	Voyager II	Voyager III
Detección a largo alcance	√	√
Búsqueda automática	√	√
Sistema de seguimiento de vídeo		√
Escala de indicación de la temperatura		√
Modo de vigilancia		√

Series MU y MV de FLIR

Sistema de visión térmica nocturna multisensor de alcance ultralargo

La **serie MU de FLIR** es el sistema de visión térmica nocturna más avanzado tecnológicamente disponible en el sector marítimo actualmente. Se trata de un potente sistema de visión térmica nocturna de largo alcance, multisensor y giroestabilizado.

La MU-602C incluye una cámara termográfica de onda media refrigerada y alta resolución de 640 x 512 píxeles. Cuenta con un zoom óptico de 14x y un campo de visión de entre 28° y 2°. Incorpora de serie una cámara a color de alta resolución de 550 líneas. La cámara diurna ofrece un zoom óptico de 28x.

La MU-602CL también está equipada con una cámara negra y blanca para poca luz.

La MU-602CLW se completa con una cámara termográfica no refrigerada de onda larga con alta resolución de 640 x 480 píxeles que aporta a la serie MU capacidades multiespectrales. Es ideal para detectar objetivos a corto alcance.

La **serie MV de FLIR** ofrece una cámara termográfica equipada con un detector de óxido de vanadio (VOx) no refrigerado que produce termografías de 640 x 480 píxeles. Se trata de la solución de multisensor más asequible. La cámara termográfica hace zoom en un campo de visión de entre 24,5 y 4.

La MV-604C está equipada con una cámara termográfica y una cámara en color visible.

La MV-604CL también incorpora una cámara negra y blanca de poca luz.

Zoom óptico continuo

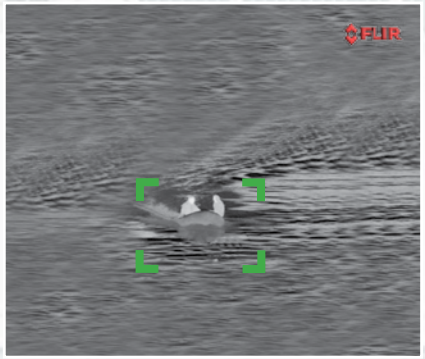
Las series MU y MV cuentan con un zoom óptico continuo en la termografía, lo que permite observar más de cerca objetos lejanos.

Instalación hacia arriba o hacia abajo

Las series MU y MV de FLIR se pueden instalar hacia arriba o hacia abajo, proporcionando más flexibilidad al instalarla en su barco.

Características principales:

- Posicionamiento horizontal/vertical: todas las versiones de la serie MU y MV pueden hacer una panorámica continua de 360 e inclinarse +/- 90. Ofrece una excelente conciencia situacional.
- Giroestabilización activa: proporciona imágenes más estables, incluso cuando el mar está agitado. Esta característica es esencial para sacar el máximo partido de la capacidad de imagen de largo alcance de las series MU y MV.
- Seguimiento por radar: permite a los operadores utilizar las series MU y MV de FLIR para identificar y hacer el seguimiento de la información del radar especificada, aumentando la seguridad del barco en condiciones de baja visibilidad.
- Sistema de seguimiento de vídeo: el usuario puede seleccionar un determinado objetivo al que hacer el seguimiento automáticamente con el sistema de seguimiento de vídeo. Seleccionar y activar el modo de seguimiento se hace simplemente pulsando un botón. Una vez se ha activado, la cámara seguirá al objeto mientras sea visible.
- Modo imagen-en-imagen: gracias al modo imagen-en-imagen (PIP) se pueden mostrar dos sensores en una sola imagen. El usuario puede seleccionar qué sensor mostrar a pantalla completa.
- Digital Detail Enhancement (DDE): garantiza una termografía nítida, incluso en escenas con una dinámica de la temperatura extrema.



Sistema de seguimiento de vídeo

Imagen-en-imagen

Unidad de control mediante palanca de mando de las series MU y MV de FLIR

Control ergonómico y sin esfuerzo de todas las funciones, incluso en condiciones adversas. Se pueden conectar varias palancas de mando.

Alimentación:
Menú de encendido/apagado.

Color: Valores preestablecidos de color/ polaridad de IR

Escena:
Valor preestablecido de vídeo IR.

Control del foco de la cámara

Usuario 1/2/3:
función configurable por el usuario.

Menú: acceso al menú, mostrado en la pantalla.

Inicio: devuelva instantáneamente la cámara a la posición de inicio definida por el usuario.

Cámara: seleccione una entrada de cámara.

Joystick: su palanca de control multieje sellada proporciona un control preciso en condiciones adversas. Se utiliza para alejar o acercar la imagen y hacer el seguimiento por vídeo.

Carga útil 1
cámara a color visible

Carga útil 2
Serie MU: cámara termográfica refrigerada de 640 x 512
Serie MV: cámara termográfica sin refrigerar de 640 x 480

Carga útil 3
MU-602CL/CLW
MV-604CL:
Cámara negra/ blanca para poca luz

Carga útil 4
MU-602CLW:
cámara termográfica de infrarrojos de onda larga sin refrigerar con amplio campo de visión y 640 x 480

Diferentes modelos disponibles

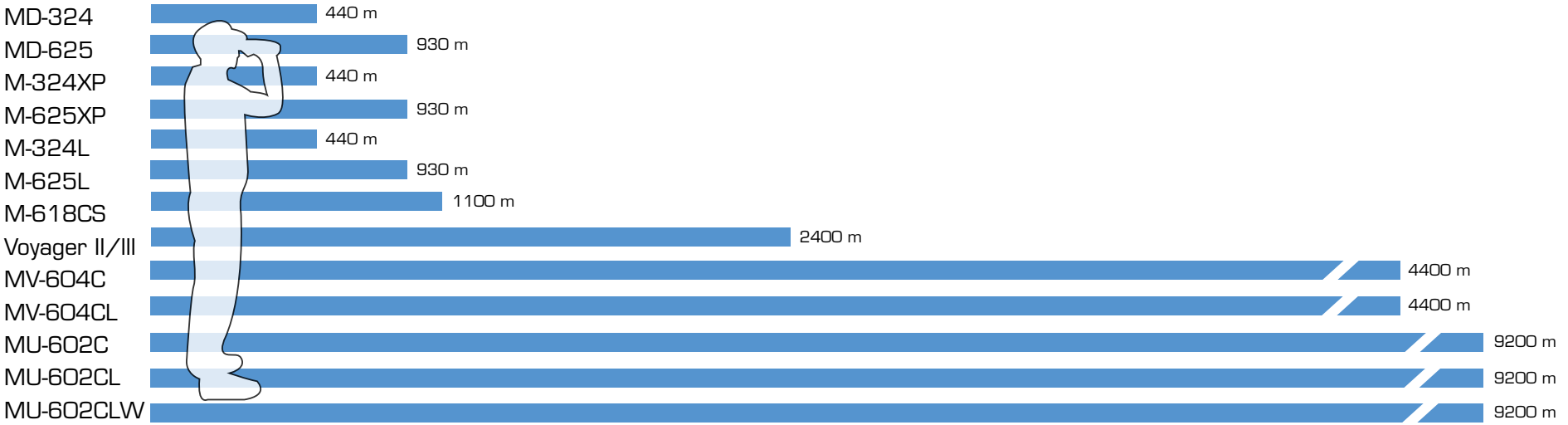
	MU-602C	MU-602CL	MU-602CLW	MV-604C	MV-604CL
Tipo de sensor	Matriz de plano focal (FPA), infrarrojo de onda media refrigerado de 640 x 512 píxeles			Matriz de plano focal (FPA), infrarrojo de onda larga sin refrigerar de 640 x 480 píxeles	
Campo de visión (FOV)	Zoom óptico continuo con un amplio campo de visión de 28 x 22,4 a un estrecho campo de visión de 2 x 1,6 (PAL)			Zoom óptico continuo con un amplio campo de visión de 24,5 x 18,5 a un estrecho campo de visión de 4,1 x 3,1	
Foco	Sin foco a una distancia infinita/manual/automática/amplia				
Cámara a color visible	√	√	√	√	√
Cámara para poca luz		√	√		√
Cámara termográfica de onda larga			√		
Detecta objetivos del tamaño de una persona a	9,2 km			4,4 km	
Detecta pequeñas embarcaciones a	15,5 km			12,7 km	

Cámara a color y cámara para poca luz: Imagen-en-imagen

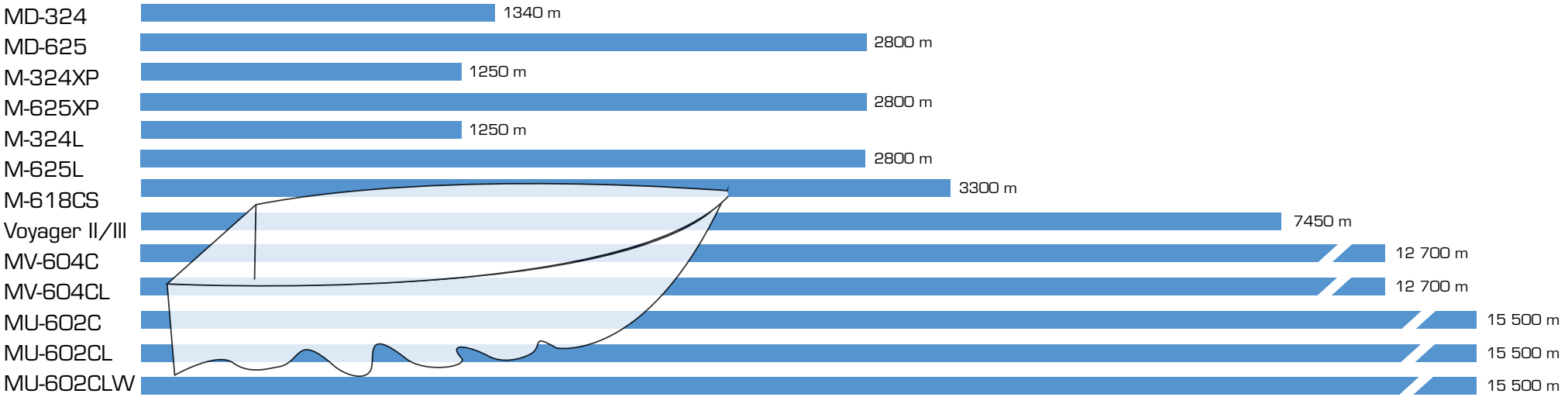
La series MU y MV le permiten acercar la imagen y examinar a fondo la situación.

Alcances

Detecta objetivos del tamaño de una persona (1,8 m × 0,5 m)



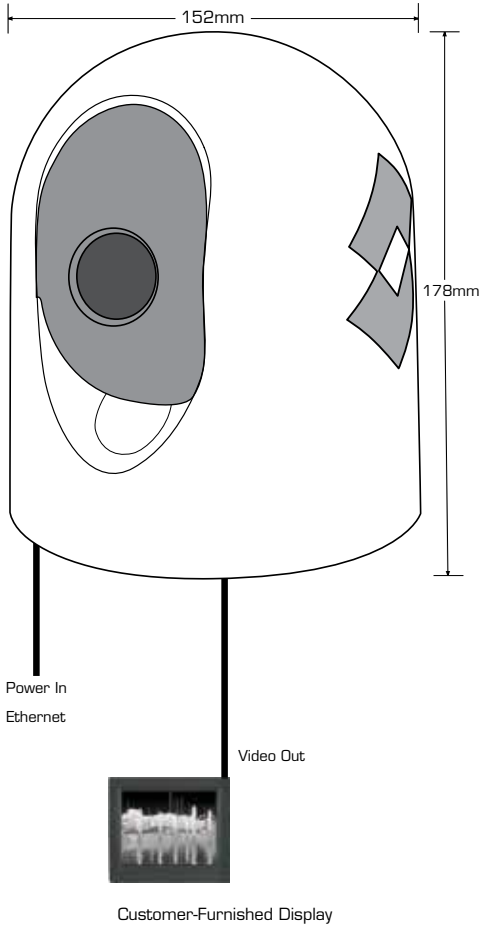
Detecta pequeños objetos (2,3 x 2,3 m)



El alcance real de detección de objetos puede variar en función de la configuración de la cámara, las condiciones climatológicas, la experiencia del usuario y el método de visualización. Todas las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Visite www.flir.com para conocer las especificaciones más actualizadas.

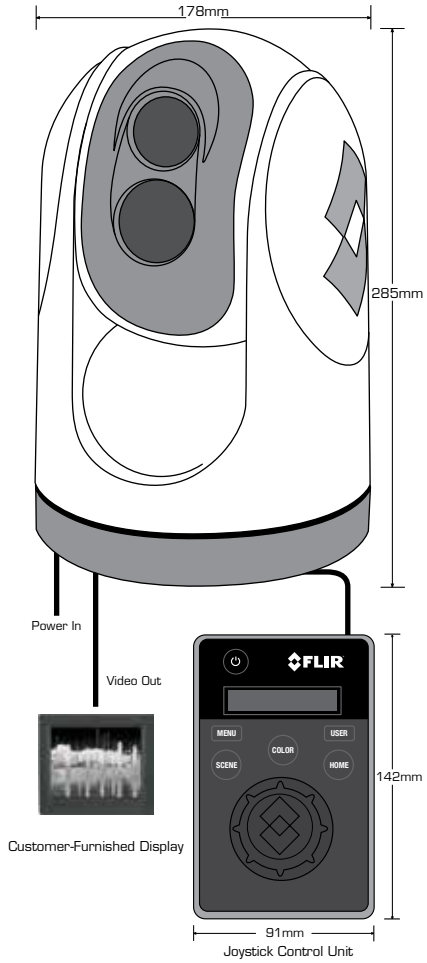
Serie MD

Especificaciones termográficas	MD-324	MD-625
Tipo de sensor	Microbolómetro de VOx de 320 x 240	Microbolómetro de VOx de 640 x 480
Campo de visión	24 x 18 NTSC	25 x 20 NTSC
Longitud focal	13 mm	25 mm
Zoom electrónico	2x	2x, 4x
Procesamiento de imágenes	FLIR Proprietary Digital Detail Enhancement	
Especificaciones del sistema		
Tamaño	152 x 178 mm	
Peso	1360 g	
Rango de ajuste de horizontal/vertical	Horizontal: ±30 por tecla; vertical: +34, -27 (bloqueado en la instalación)	
Salida de vídeo	NTSC o PAL, 30 Hz o <9 Hz	
Tipos de conector	BNC tipo F con adaptador BNC a RCA incluido para salida de vídeo	
Requisitos de alimentación	Inyector PoE necesario según IEEE 802.3af	
Requisito de alimentación de inyector PoE	12-24 VCC	
Consumo de energía	4,8 W nominal; 12,5 W máx.	
Especificación ambiental		
Intervalo de temperatura de funcionamiento	De -25 C a +55 C	
Intervalo de temperatura de almacenamiento	De -30 C a +70 C	
Deshielo de ventana automático	Estándar al encenderse	
Arena/polvo	Mil-Std-810F	
Entrada de agua	IPx6 (aguas agitadas, potentes chorros de agua)	
Golpes	15 g vertical, 9 g horizontal	
Vibración	IEC 60945; MIL-STD-810E	
Protección contra descargas	Estándar	
Niebla salina	IEC60945	
Eólica	100 nudos (115,2 mph)	
EMI	IEC 60945	
Rendimiento de alcance térmico		
Detección de personas (1,8 m x 0,5 m)	440 m	930 m
Detección de pequeñas embarcaciones (2,3 x 2,3 m)	1340 m	2800 m
Paquete estándar	Cabezal de cámara con cable pigtail de ~1,27 cm, cable de vídeo analógico de 63,5 cm, cable Ethernet de 63,5 cm, inyector PoE y manual del operador en CD.	
Garantía	3 años (con registro del producto)	
Accesorios opcionales	Cables Ethernet sin halógenos y bajas emisiones de humo.	



Serie M

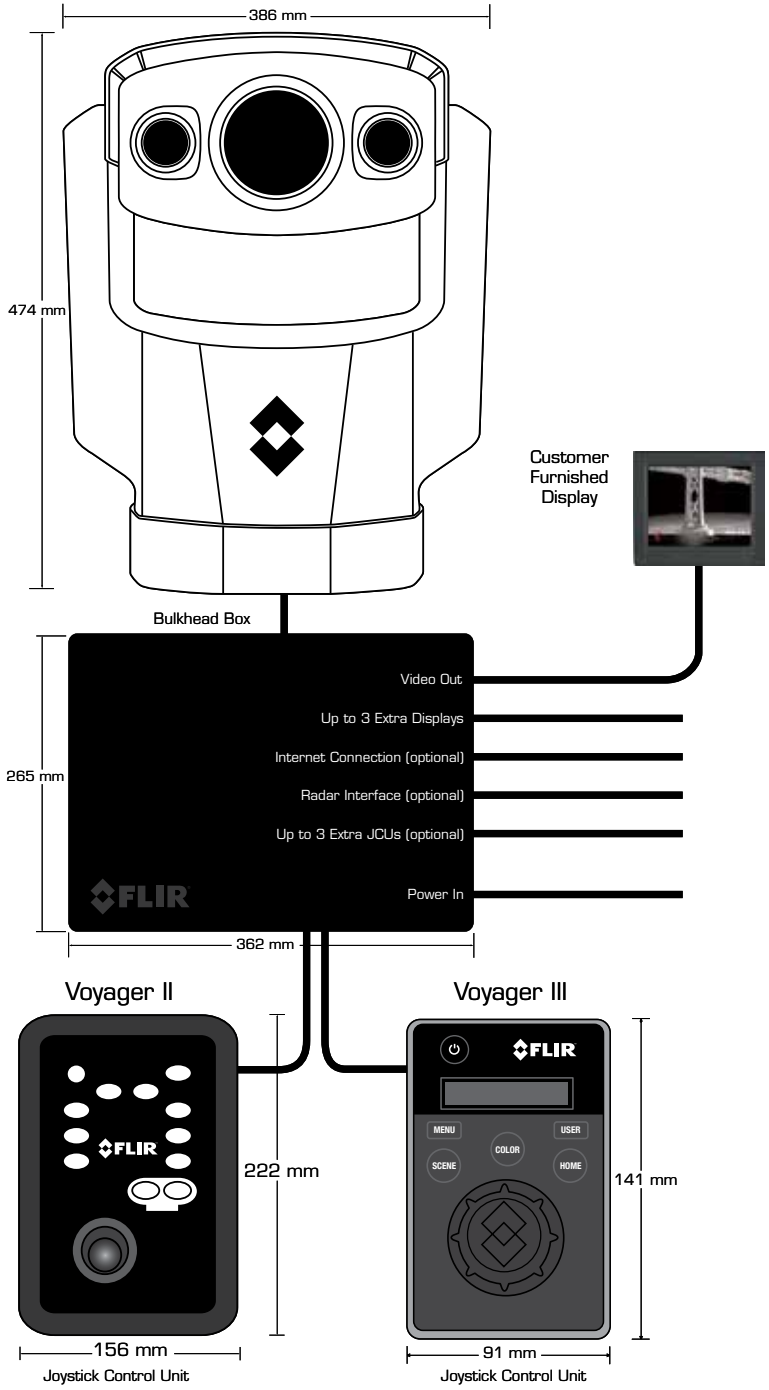
Especificaciones termográficas	M-324XP	M-625XP	M-324L	M-625L	M-618CS
Tipo de sensor	Microbolómetro de VOx de 320 x 240	Microbolómetro de VOx de 640 x 480	Microbolómetro de VOx de 320 x 240	Microbolómetro de VOx de 640 x 480	Microbolómetro de VOx de 640 x 480
Campo de visión	24 x 18 NTSC	25 x 20 NTSC	24 x 18 NTSC	25 x 20 NTSC	18 x 14 NTSC
Longitud focal	19 mm	25 mm	19 mm	25 mm	35 mm
Zoom electrónico	2x	2x & 4x	2x	2x & 4x	2x & 4x
Procesamiento de imágenes	FLIR Proprietary Digital Detail Enhancement				
Especificaciones de imagen diurna					
Tipo de detector	N/D		CCD de transferencia interlineal para baja luminosidad de 1,27 cm		CCD en color
Líneas de resolución	N/D		768 (A) x 494 (V)		530
Iluminación mínima	N/D		100 µlx (a f/1,4)		1,4 lux
Campo de visión	N/D		Adaptado a IR		58 (A) x 43 (V) con zoom óptico de 10x adaptado a IR
Especificaciones del sistema					
Tamaño	178 mm x 285 mm.				178 mm x 291 mm.
Peso	~4 kg				~5,2 kg
Cobertura horizontal y vertical	Panorámica continua de 360, inclinación de +/-90				
Estabilización	N/D				2 ejes, giroestabilización
Instalación	Hacia arriba o hacia abajo				Solo hacia arriba
Salida de vídeo	NTSC o PAL				
Tipos de conector	BNC con adaptador BNC a RCA incluido para salida de vídeo				
Requisitos de alimentación	12 VCC a 24 VCC (-10 %/+30 %)				
Consumo de energía	25 W nominal; 50 W máx.				
Especificación ambiental					
Intervalo de temperatura de funcionamiento	De -25 C a +55 C				
Intervalo de temperatura de almacenamiento	de -40C a +85C				
Deshielo de ventana automático	Estándar				
Arena/polvo	Mil-Std-810F				
Entrada de agua	IPx6 (aguas agitadas, potentes chorros de agua)				
Golpes	15 g vertical, 9 g horizontal				
Vibración	IEC 60945; MIL-STD-810E				
Protección contra descargas	Estándar				
Niebla salina	IEC60945				
Eólica	100 nudos (115,2 mph)				
EMI	IEC 60945				
Rendimiento de alcance térmico†					
Detección de personas (1,8 m x 0,5 m)	440 m	930 m	440 m	930 m	1100 m
Detección de pequeñas embarcaciones (2,3 x 2,3 m)	1250 m	2800 m	1250 m	2800 m	3300 m
Paquete estándar	Cabezal de la cámara con latiguillos de 45,72 cm para alimentación, vídeo analógico y Ethernet, unidad de control mediante palanca, manual del operador, cable Ethernet sin halógenos y bajas emisiones de humo de 63,5 cm				
Garantía	3 años (con registro del producto)				
Accesorios opcionales	JCU de estación doble, cables Ethernet sin halógenos y bajas emisiones de humo y plataforma de montaje descendente.				



† = El alcance real de detección de objetos puede variar en función de la configuración de la cámara, las condiciones climatológicas, la experiencia del usuario y el método de visualización. Todas las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Visite www.flir.com para conocer las especificaciones más actualizadas.

Voyager II™ / Voyager III™

Especificaciones termográficas	
Tipo de sensor	Dos microbolómetros de VOx de 320 x 240
Campo de visión	20 x 15 (amplio campo de visión); 5 x 3,75 (estrecho campo de visión)
Longitud focal	35 mm (amplio campo de visión); 140 mm (estrecho campo de visión)
Zoom electrónico	4x (aumento total de 15x)
Procesamiento de imágenes	FLIR DDE
Especificaciones de imagen diurna	
Tipo de detector	CCD Super HAD en color para luz diurna/poca luz de 0,64 cm
Líneas de resolución	768 (A) x 494 (V)
Iluminación mínima	2 lux (a f/1,6)
Campo de visión	42 (a) a 1,7 (a) más zoom electrónico de 12x para un aumento total de 312x.
Especificaciones del sistema	
Tamaño del cabezal de la cámara	386 mm x 474 mm; cilindro de volumen nominal de 394 mm x 559 mm
Caja del cabezal	265 mm (a) x 362 mm (l) x 159 mm (d)
Unidad de control mediante palanca	156 mm (a) x 222 mm (l) x 68 mm (d)
Peso	20,41 kg
Cobertura horizontal y vertical	Panorámica continua de 360, inclinación de +/-90
Sistema de seguimiento de vídeo automático con estabilizador electrónico	Sí - Solo Voyager III
Indicación de la temperatura*	Sí - Solo Voyager III
Salida de vídeo	NTSC o PAL
Estabilización	2 ejes, giroestabilización
Tipos de conector	BNC
Requisitos de alimentación	24 VCC
Consumo de energía	<50 W nominal; 130 W pico, 270 W con calentadores
Especificación ambiental	
Intervalo de temperatura de funcionamiento	De -20 C a 55 C
Intervalo de temperatura de almacenamiento	De -50 C a 80 C
Deshielo de ventana automático	Estándar
Paquete estándar	Cabezal de la cámara, caja de conexiones, unidad de control mediante palanca, cables y manual del operario.
Garantía	2 años
Accesorios	Voyager II: 3 JCU adicionales, hasta un total de 4. Voyager III: se puede conectar un número ilimitado de JCU.
Alcances†	
Detección de personas (1,8 m x 0,5 m)	2400 m
Detección de pequeñas embarcaciones (2,3 x 2,3 m)	7450 m



† = El alcance real de detección de objetos puede variar en función de la configuración de la cámara, las condiciones climatológicas, la experiencia del usuario y el método de visualización. Todas las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Visite www.flir.com para conocer las especificaciones más actualizadas.

* Importante: existe una serie de factores que pueden afectar a la precisión de la detección de la temperatura del sistema Voyager, como la distancia al objetivo, la humedad y otras condiciones atmosféricas. Aunque las características del modo Extinción de incendios del sistema Voyager III proporcionan un punto de referencia importante a la hora de comprender las temperaturas en un entorno determinado, no debe confiar en los datos de la cámara como su primera fuente de información. El sistema Voyager debe usarse siempre junto con otras herramientas adecuadas.

Series MU y MV

	MU-602C	MU-602CL	MU-602CLW	MV-604C	MV-604CL
Cámara termográfica principal					
Tipo de detector	Matriz de plano focal (FPA), infrarrojo de onda media refrigerado de 640 x 512 píxeles			Matriz de plano focal (FPA), infrarrojo de onda larga sin refrigerar de 640 x 480 píxeles	
Campo de visión[1]	Zoom óptico continuo con un amplio campo de visión de 28 x 22,4 a un estrecho campo de visión de 2 x 1,6 (PAL)			Zoom óptico continuo con un amplio campo de visión de 24,5 x 18,5 a un estrecho campo de visión de 4,1 x 3,1	
Foco	Sin foco a una distancia infinita - Manual/automática				
Cámara a color visible					
Líneas de resolución	550 líneas de TV				
Iluminación mínima	0,25 lux				
Campo de visión	Zoom óptico de 28x de ~56 a 2 (A)				
Cámara blanca/negra para poca luz					
Líneas de resolución	N/D	570 líneas de TV	570 líneas de TV	N/D	570 líneas de TV
Iluminación mínima		0,0002 lux (placa frontal)	0,0002 lux (placa frontal)		0,0002 lux (placa frontal)
Foco		Manual/Enfoque automático	Manual/Enfoque automático		Manual/Enfoque automático
Campo de visión		Zoom óptico de 18x de 41 a 2,4 (A)	Zoom óptico de 18x de 41 a 2,4 (A)		Zoom óptico de 18x de 41 a 2,4 (A)
Cámara termográfica de onda larga					
Tipo de detector	N/D		Matriz de plano focal (FPA), microbolómetro sin refrigerar de 640 x 480 píxeles	N/D	
Campo de visión[1]	N/D		32 (atermalizado)	N/D	
Zoom digital	N/D		Continuo hasta 4x	N/D	
Sistema de seguimiento de vídeo (todas las cámaras)					
Modos de seguimiento	Objetivo (Correlación, centroide) y estabilización electrónica de la escena				
Posicionamiento horizontal y vertical					
Rango Az; velocidad Az	Panorámica continua de 360, velocidad proporcional a 60/s en comando de inicio				
Rango El; velocidad El	Instalación normal (hacia arriba): +/-90, velocidad proporcional a 35/s - Instalación normal (hacia abajo): +/-90, velocidad proporcional a 35/s				
LOS	Giroestabilización				
Especificación ambiental					
Intervalo de temperatura de funcionamiento	De -32 C a +55 C según IEC 60945				
Intervalo de temperatura de almacenamiento	De -40 C a +70 C según IEC 60945				
Deshielo de ventana automático	Estándar				
Arena/polvo	MIL-STD-810				
Deshielo de ventana automático	Estándar				
Clasificación de entrada de agua	IP66				
Golpes	15 g vertical, 9 g horizontal				
Vibración, protección contra descargas, niebla salina, EMI	IEC 60945				
Especificaciones del sistema					
Tamaño de la cámara	510 mm de ancho x 454 mm de alto (nominal)				
Peso de la cámara	27 kg				
Formato de vídeo	PAL o NTSC				
Interfaces					
Entrada de alimentación del cabezal de la cámara	12 VCC a 24 VCC (-10 %/+30 % según IEC 60945)				
Consumo	100 W nominal; 200 W máx.			75 W nominal; 200 W máx.	
Salida de alimentación del cabezal de la cámara (a JCU)	Alimentación por Ethernet (PoE) según IEEE 802.3af48V modo B PoE, conector RJ 45				
Vídeo	Vídeo digital por Ethernet con 2 salidas BNC analógicas				
Comunicación	Nexus por Ethernet				
Contenido del paquete estándar	Cabezal de la cámara con latiguillos de 45,72 cm para alimentación, 2 de vídeo analógico y Ethernet, unidad de control mediante palanca, manual del operador, cable Ethernet sin halógenos y bajas emisiones de humo				
Garantía	FLIR garantiza el producto durante un periodo de 12 meses desde la fecha de envío, o durante 3000 horas de funcionamiento, lo que ocurra antes.			FLIR garantiza el producto durante un periodo de 24 meses desde la fecha de envío.	

Postventa

En FLIR Systems, establecer una relación con el cliente es mucho más que vender una cámara termográfica. Una vez que se entrega la cámara, FLIR Systems está a su disposición para ayudarle a que esta satisfaga sus necesidades.

Una vez comprada, la cámara termográfica se convertirá en una pieza esencial del equipo. La protección y la seguridad de los activos y de las personas depende de ella. Para mantenerlas operativas en todo momento, contamos con una red mundial de servicio técnico con filiales en China, Francia, Alemania, Hong Kong, Italia, Suecia, Emiratos Árabes Unidos, Reino Unido y Estados Unidos.

Si hubiera algún problema con una de nuestras cámaras, estos centros de servicio locales cuentan con todos los conocimientos y el equipo necesarios para solucionarlo en el plazo más breve posible. El centro de servicio local para cámaras le da la garantía de que su sistema estará listo para usarse de nuevo en un plazo muy breve.

La compra de una cámara termográfica es una inversión a largo plazo. Necesita un proveedor fiable que pueda ofrecerle soporte durante un largo periodo de tiempo. Incluso aunque todo cambie rápidamente en el mundo de la termografía, le garantizamos el soporte de todas las cámaras, con servicio técnico y piezas de repuesto, durante cinco años como mínimo tras la venta final.

Nuestro personal del servicio técnico asiste con regularidad a programas de formación en nuestras instalaciones de producción de Suecia o Estados Unidos. No solo para conocer los aspectos técnicos de los productos, sino también para familiarizarse con las exigencias específicas de los clientes y las últimas aplicaciones.

Ofrecemos diferentes tipos de contratos de mantenimiento para garantizar que, pase lo que pase, su cámara IR siempre estará lista para usarse.

ATENCIÓN AL CLIENTE no solo es un eslogan. En FLIR Systems lo escribimos en mayúsculas.

Centro de formación en infrarrojos de FLIR (ITC)

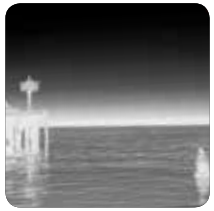
El Centro de formación en infrarrojos (ITC) ofrece los mejores programas del mundo de formación en infrarrojos y certificación de termógrafos.

Aunque todas nuestras cámaras se han diseñado para que tanto la instalación como el manejo sean fáciles, en termografía hay que saber mucho más qué manejar la cámara. Como empresa líder en tecnología termográfica, nos complace compartir nuestro conocimiento con clientes y otras partes interesadas.

Habitualmente organizamos cursos y seminarios para profesionales del sector marítimo.

La misión del ITC es que tanto clientes como socios consigan el éxito. Para ello, les ayudamos a mejorar su conocimiento sobre la tecnología de IR, los productos de termografía y las aplicaciones marítimas relevantes. El ITC ofrece un catálogo de cursos que presentan la combinación adecuada de contenido teórico y práctico para ayudar a profesionales a aplicar rápidamente la tecnología de infrarrojos a la seguridad en la vida real.

Todos nuestros instructores son especialistas en termografía con una amplia experiencia. No solo poseen un profundo conocimiento teórico, sino que cuentan con experiencia práctica en numerosos proyectos marítimos. Para nuestros clientes, esto implica que la asistencia a uno de los cursos del ITC les aportará una auténtica experiencia de aprendizaje práctica.



Asista a uno de nuestros cursos y conviértase en un experto en termografía.

itc INFRARED TRAINING CENTER

EMEA

FLIR Commercial Systems
Luxemburgstraat 2
2321 Meer
Bélgica
Tel. : +32 (0) 3665 5100
Fax: +32 (0) 3303 5624
Correo electrónico: flir@flir.com

FLIR Systems AB
Antennvägen 6
187 66 Täby
Suecia
Tel.: +46 (0)8 753 25 00
Fax: +46 (0)8 753 23 64
Correo electrónico: flir@flir.com

FLIR Systems UK
2 Kings Hill Avenue, Kings Hill
West Malling
Kent
ME19 4AQ
Reino Unido
Tel.: +44 (0)1732 220 011
Fax: +44 (0)1732 843 707
Correo electrónico: flir@flir.com

FLIR Systems GmbH
Berner Strasse 81
D-60437 Frankfurt am Main
Alemania
Tel.: +49 (0)69 95 00 900
Fax: +49 (0)69 95 00 9040
Correo electrónico: flir@flir.com

FLIR Systems France
20, bd de Beaubourg
77183 Croissy-Beaubourg
Francia
Tel.: +33 (0)1 60 37 01 00
Fax: +33 (0)1 64 11 37 55
Correo electrónico: flir@flir.com

FLIR Systems Italy
Via Luciano Manara, 2
I-20812 Limbiate (MB)
Italia
Tel.: +39 (0)2 99 45 10 01
Fax: +39 (0)2 99 69 24 08
Correo electrónico: flir@flir.com

FLIR Commercial Systems
Avenida de Bruselas, 15- 3º
28108 Alcobendas (Madrid)
España
Tel. : +34 91 573 48 27
Fax.: +34 91 662 97 48
Correo electrónico: flir@flir.com

FLIR Systems, Middle East FZE
Dubai Airport Free Zone
P.O. Box 54262
Office B-22, Street WB-21
Dubai - Emiratos Árabes Unidos
Tel.: +971 4 299 6898
Fax: +971 4 299 6895
Correo electrónico: flir@flir.com

FLIR Systems Russia
6 bld.1, 1st Kozjevnichesky lane
115114 Moscú
Rusia
Tel: + 7 495 669 70 72
Fax: + 7 495 669 70 72
Correo electrónico: flir@flir.com

APAC

Sede central de Asia-Pacífico
HONG KONG
FLIR Systems Co. Ltd.
Room 1613 -16, Tower 2,
Grand Central Plaza,
No. 138 Shatin Rural Committee Road,
Shatin, New Territories, Hong Kong
Tel.: +852 2792 8955
Fax: +852 2792 8952
Correo electrónico: flir@flir.com.hk

FLIR Systems Australia Pty Ltd
10 Business Park Drive
Notting Hill Vic 3168, Australia
Teléfono: 1300 729 987 (NZ: 0800 785 492)
Fax: +61 (0)3 9558 9853
Correo electrónico: info@flir.com.au

FLIR Systems Korea Co., Ltd
6th Floor, GuGu Building,
145-18, Samsung-Dong,
Kangnam-Gu, Seúl, Corea 135-090
Tel.:+82-2-565-2714~7
Fax:+82-2-565-2718
Correo electrónico: flir@flirkorea.com

FLIR SYSTEMS INDIA PVT LTD.
1111, D-MALL, NETAJI SUBHASH PLACE,
PITAMPURA,
NUEVA DELHI – 110034
Tel.: +91-11-45603555
FAX:+91-11-47212006
Correo electrónico: flirindia@flir.com.hk

FLIR Systems (Shanghai) Co., Ltd.
K301-302, No 26 Lane 168, Daduhe Road,
Putuo District, Shanghai 200062, República Popular China
Tel.: +86-21-5169 7628
Fax: +86-21-5466 0289
Correo electrónico: info@flir.cn

FLIR Systems Japan K.K.
Meguro Tokyu Bldg. 5F,
2-13-17 Kami-Osaki,
Shinagawa-ku, Tokio, 141-0021, Japón
Tel.: +81-3-6271-6648
Fax: +81-3-6271-7643
Correo electrónico: info@flir.jp

www.flir.com

El equipo descrito en este documento puede requerir la autorización del Gobierno de EE. UU. para su exportación. Quedan prohibidas las desviaciones contrarias a la ley de EE. UU. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Las imágenes utilizadas tienen una función meramente informativa. ©2013 FLIR Systems, Inc. Todos los derechos reservados.

MA_0313_0016_EN